

DVP04DA-H2

INSTRUCTION SHEET

安裝說明

安装说明

- ▲ Analog Output Module
- ▲ 類比輸出模組
- ▲ 模拟输出模块



- ⚠ Warning

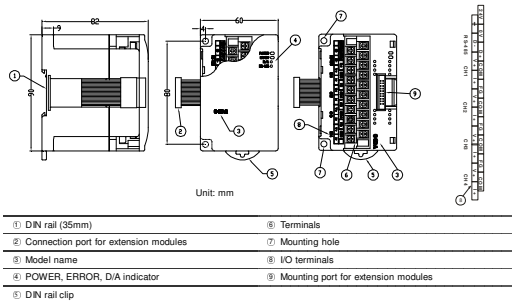
ENGLISH
- ✓ Please read this instruction carefully before use.
 - ✓ Switch off the power before wiring.
 - ✓ DVP04DA-H2 is an OPEN-TYPE device and therefore should be installed in an enclosure free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. The enclosure should prevent non-maintenance staff from operating the device (e.g. key or specific tools are required to open the enclosure) in case danger and damage on the device may occur.
 - ✓ DO NOT connect input AC power supply to any of the I/O terminals; otherwise serious damage may occur. Check all the wiring again before switching on the power.
 - ✓ DO NOT touch any terminal when the power is switched on. DO NOT touch any internal circuit in 1 minute after the power is switched off.
 - ✓ Make sure the ground terminal ④ is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.

1 Introduction

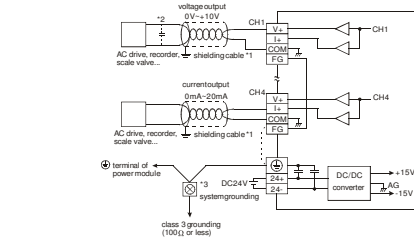
■ Model Explanation & Peripherals

- Thank you for choosing Delta DVP series PLC. The data in DVP04DA-H2 can be read or written FROM/TO instructions given by the program of DVP-EH2 series MPU. The analog signal output module receives 4 groups of 12-bit digital data from PLC MPU and converts the data into 4 points of analog signals for output in either voltage or current.
- You can select voltage or current output by wiring. Range of voltage output: 0V ~ +10V DC (resolution: 2.5mV). Range of current output: 0mA ~ 20mA (resolution: 5μA).

■ Product Profile (Indicators, Terminal Block, I/O Terminals)



■ External Wiring



- Note:
1. When performing analog output, please isolate other power wirings.
 2. If the ripples at the loaded input terminal are too significant that causes noise interference on the wiring, connect the wiring to 0.1 ~ 0.47μF 25V capacitor.
 3. Please connect the ④ terminal on both the power modules and DVP04DA-H2 to the system earth point and ground the system contact or connect it to the cover of power distribution cabinet.
 4. DO NOT wire empty terminals. ●

2 Specifications

Digital/Analog (4D/A) module	Voltage output	Current output
Power supply voltage	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)	
Analog output channel	4 channels/module	
Range of analog output	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
Range of digital data	0 ~ 4,000	0 ~ 4,000
Resolution	12 bits (1 _{LSS} = 2.5mV)	12 bits (1 _{LSS} = 5μA)
Output impedance	0.5Ω or lower	
Overall accuracy	±0.5% when in full scale (25°C, 77°F) ±1% when in full scale within the range of 0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F	
Responding time	3ms × the number of channels	
Max. output current	10mA (1KΩ ~ 2MΩ)	-
Tolerable load impedance	-	0 ~ 500Ω
Digital data format	11 significant bits out of 16 bits are available; in 2's complement.	
Isolation	Internal circuit and analog output terminals are isolated by optical coupler. No isolation among analog channels.	
Protection	Voltage output is protected by short circuit. Short circuit can last for too long may cause damage on internal circuits. Current output can be open circuit.	
Communication mode	ASCII/RTU mode.	

(RS-485)	Communication speed: 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps. ASCII data format: 7-bit, even bit, 1 stop bit (7, E, 1). RTU data format: 8-bit, even bit, 1 stop bit (8, E, 1). RS-485 cannot be used when connected to PLC MPU.
When connected to DVP-PLC MPU in series	The modules are numbered from 0 to 7 automatically by their distance from MPU. No.0 is the closest to MPU and No.7 is the furthest. Maximum 8 modules are allowed to connect to MPU and will not occupy any digital I/O points.

■ Other Specifications

Power supply	
Max. rated power consumption	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%), 4.5W, supplied by external power.
Environment	
Operation/storage	Operation: 0°C ~ 55°C (temperature); 50 ~ 95% (humidity); pollution degree 2 Storage: -25°C ~ 70°C (temperature); 5 ~ 95% (humidity)
Vibration/shock immunity	International standards: IEC 61131-2; IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

3 Control Registers

CR #	RS-485 parameter address	Latched	Register content	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#0	H4032	○ R	Model name	Set up by the system. DVP04DA-H2 model code = H6401. The user can read the model name from the program and see it on the extension module exists.
#1	H4033	○ R/W	Output mode setting	Reserved CH4 CH3 CH2 CH1 Output mode: Default = H0000 Mode 0: Voltage output (0V ~ 10V) Mode 1: Voltage output (2V ~ 10V) Mode 2: Current output (4mA ~ 20mA) Mode 3: Current output (0mA ~ 20mA)
#6	H4038	× R/W	CH1 output value	Range of output value at CH1 ~ CH4: K0 ~ K4,000 Default = K0 (unit: LSB)
#7	H4039	× R/W	CH2 output value	
#8	H403A	× R/W	CH3 output value	
#9	H403B	× R/W	CH4 output value	
#18	H4044	○ R/W	Adjusted OFFSET value of CH1	Range of OFFSET at CH1 ~ CH4: K-2,000 ~ K-2,000 Default = K0 (unit: LSB)
#19	H4045	○ R/W	Adjusted OFFSET value of CH2	
#20	H4046	○ R/W	Adjusted OFFSET value of CH3	
#21	H4047	○ R/W	Adjusted OFFSET value of CH4	
#24	H404A	○ R/W	Adjusted GAIN value of CH1	Range of GAIN at CH1 ~ CH4: K0 ~ K4,000 Default = K2,000 (unit: LSB)
#25	H404B	○ R/W	Adjusted GAIN value of CH2	
#26	H404C	○ R/W	Adjusted GAIN value of CH3	
			Adjusted GAIN value of CH4	

CR #	RS-485 parameter address	Latched	Register content	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#27	H404D	<input type="checkbox"/> R/W	Adjusted GAIN value of CH4																
CR#18 ~ CR#27: Please note that: GAIN value - OFFSET value = +400 _{LSS} ~ +6,000 _{LSS} (voltage or current). When GAIN - OFFSET is small (steep oblique), the resolution of output signal will be finer and variation on the digital value will be greater. When GAIN - OFFSET is big (gradual oblique), the resolution of output signal will be rougher and variation on the digital value will be smaller.																			
#30	H4050	<input checked="" type="checkbox"/> R	Error status	Register for storing all error status. See the table of error status for more information.															
CR#30: Error status value (See the table below)																			
Error status	Content	b15 ~ b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0									
Abnormal power supply	K1 (H'1)	Reserved	0	0	0	0	0	0	0	1									
Incorrect analog input value	K2 (H'2)		0	0	0	0	0	0	0	1	0								
Incorrect mode setting	K4 (H'4)		0	0	0	0	0	0	1	0	0								
OFFSET/GAIN error	K8 (H'8)		0	0	0	0	1	0	0	0	0								
Hardware malfunction	K16 (H'10)		0	0	0	1	0	0	0	0	0								
Abnormal digital range	K32 (H'20)		0	0	1	0	0	0	0	0	0								
Incorrect average times setting	K64 (H'40)		0	1	0	0	0	0	0	0	0								
Instruction error	K128 (H'80)		1	0	0	0	0	0	0	0	0								

Note: Each error status is determined by the corresponding bit (b0 ~ b7) and there may be more than 2 errors occurring at the same time. 0 = normal; 1 = error.
Example: If the digital input exceeds 4,000, error (K2) will occur. If the analog output exceeds 10V, both analog input value error K2 and K32 will occur.

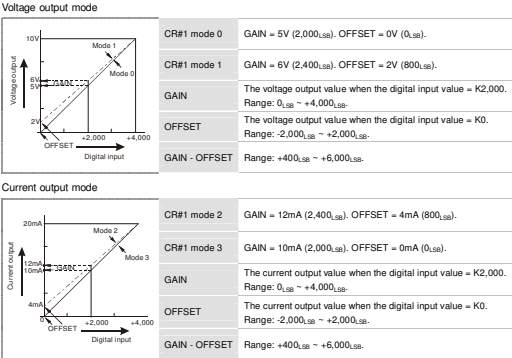
#31	H4051	○ R/W	Communication address setting	For setting up RS-485 communication address. Range: 01 ~ 254. Default = K1
#32	H4052	○ R/W	Communication speed (baud rate) setting	Default = H0002. For setting up communication speed: 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps. ASCII data format: 7-bit, even bit, 1 stop bit, 1 stop bit (7, E, 1). RTU data format: 8-bit, even bit, 1 stop bit (8, E, 1). b0: 4,800 bps. b1: 9,600 bps (Default). b2: 19,200 bps. b3: 38,400 bps. b4: 57,600 bps. b5: 115,200 bps. b6 ~ b13: Reserved. b14: High/low bit exchange of CRC checksum (only valid in RTU mode). b15: Switch between ASCII/RTU mode. 0 = ASCII mode (Default).
#33	H4053	○ R/W	Return to default setting: OFFSET/GAIN tuning authorization	Reserved CH4 CH3 CH2 CH1 Default = H0000. Take the setting of CH1 for example: 1. When b0 = 0, the user is allowed to tune CR#18 (OFFSET) and CR#24 (GAIN) of CH1. When b0 = 1, the user is not allowed to tune CR#18 (OFFSET) and CR#24 (GAIN) of CH1. 2. b1 represents whether the OFFSET/GAIN tuning registers are latched. b1 = 0 (default, latched); b1 = 1 (non-latched). 3. When b2 = 1, all settings will return to default values. (except CR#31, CR#32)

CR#33: For authorizations on some internal functions, e.g. OFFSET/GAIN tuning. The latched function will store the output setting in the internal memory before the power is cut off.

#34	H4054	○ R	Firmware version	Displaying the current firmware version in hex; e.g. version 1.0A is indicated as H010A.
#35 ~ #48				For system use.
Symbols:				
○ Latched (when written in through RS-485 communication);				
× Not-latched;				
R: Able to read data by FROM instruction or RS-485 communication;				
W: Able to write data by TO instruction or RS-485 communication.				
LSB (Least Significant Bit):				
For voltage output: 1 _{LSS} = 10V/4,000 = 2.5mV. For current output: 1 _{LSS} = 20mA/4,000 = 5μA.				

- CR#0 ~ CR#34: The corresponding parameter addresses H4032 ~ H4054 are for users to read/write data by RS-485 communication. When using RS-485, the user has to separate the module with MPU first.
- a. Communication baud rate: 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps.
 - b. Modbus ASCII/RTU communication protocols: ASCII data format (7-bit, even bit, 1 stop bit (7, E, 1)); RTU data format (8-bit, even bit, 1 stop bit (8, E, 1)).
 - c. Function: H03 (read register data); H06 (write 1 word datum to register); H10 (write many word data to register).
 - d. Latched CR should be written by RS-485 communication to stay latched. CR will not be latched if written by MPU through TO/DTO instruction.

4 Adjusting D/A Conversion Curve



- ⚠ 注意事項

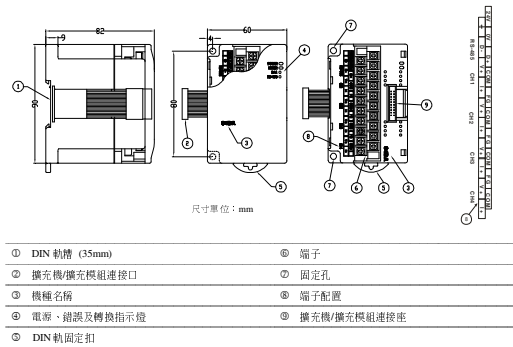
ENGLISH
- ✓ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。
 - ✓ 實施配線，務必關閉電源。
 - ✓ 本機為開放型 (OPEN TYPE) 機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊衝擊意外之外殼配線箱內，另必須具備保護措施 (如：特殊之工具或鑰匙才可打開) 防止非維護人員操作造成意外衝擊本體，造成危險及損壞。
 - ✓ 輸入電源不可連接於輸入，輸出信號，否則可能造成嚴重之損壞，因此請在上電之前再次確認電源配線。
 - ✓ 請勿在上電時觸碰任何端子，輸入電源切斷後，一分鐘之內，請勿觸摸內部電路。
 - ✓ 本體上之接地端子 ④ 務必正確的接地，可提升產品抗噪能力。

5 產品簡介

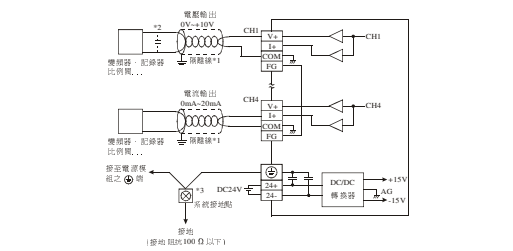
■ 說明及週邊裝置

- 感測器採用台達 DVP 系列產品，DVP04DA-H2 類比信號輸出模組可透過 DVP-EH2 系列主機程式以指令 FROM/TO 來讀寫 DVP04DA-H2 類比信號輸出模組之資料，而類比信號輸出模組接受來自 PLC 主機的 4 組 12 位元數位資料，再將數位資料轉換為 4 點類比信號輸出 (電壓或電流皆可)。
- 使用者可能由軟體選擇電壓輸出或電流輸出，電壓輸出範圍 0V ~ +10V DC (解析度為 2.5mV)，電流輸出範圍 0mA ~ 20mA (解析度為 5μA)。

■ 產品外觀及各部介紹



6 外部配線



- 註 1：類比輸出須與其電源線隔離。
註 2：如果系統輸入端連接大電流或配線安裝很不佳時，請連接 0.1 ~ 0.47μF 25V 之電容。
註 3：請將電源線接至 ④ 端及 DVP04DA-H2 類比信號輸出模組之 ④ 端連接到系統接地點，再將系統接點作接地或接到配電箱之鐵板上。
注意：空端子 ● 請勿配線。

7 規格

數位/類比 (4D/A) 模組	電壓輸出	電流輸出
電源電壓	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)	
輸出信號輸出週波	4 週波/秒	
類比輸出範圍	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
數位資料範圍	0 ~ 4,000	0 ~ 4,000
解析度	12 bits (1 _{LSS} = 2.5mV)	12 bits (1 _{LSS} = 5μA)
輸出阻抗	0.5Ω 或更低	
總和精密度	±0.5% 在 (25°C, 77°F) 範圍內測度時，±1% 在 (0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 範圍內測度時，	
響應時間	3ms × 週波數	
最大輸出電流	10mA (1KΩ ~ 2MΩ)	-
容許負載阻抗	-	0 ~ 500Ω
數位資料格式	16 位元二補數，有效位 11 bits	
隔離方式	內部電路與類比輸出端以光耦合器隔離，類比信號端間未隔離。	
保護	電壓輸出有短路保護但電流輸出時間過短仍有可能造成內部線路損壞，電流輸出可開路。	
通訊規格 (RS-485)	包含 ASCII/RTU 模式，選擇率可選：4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps。ASCII 模式資料格式固定為 7 bits，偶位元，1 stop bit (7, E, 1)，RTU 模式資料格式固定為 8 bits，偶位元，1 stop bit (8, E, 1)。當與 PLC 主機串接時，RS-485 通訊無法使用。	

數位/類比 (4D/A) 模組	電壓輸出	電流輸出
與 DVP-PLC 主機串接說明	模組編號以靠近主機的順序自數編號由 0 到 7，最大可連接 8 台且不佔數位 I/O 點數。	

■ 其他規格

電源規格	
額定最大消耗功率	直流 24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (+15% ~ +20%), 4.5W, 由外部電源供應。
環境規格	
操作/儲存環境	操作：0℃ ~ 55℃（溫度），50 ~ 95%（濕度），污染等級 2； 儲存：-25℃ ~ 70℃（溫度），5 ~ 95%（濕度）。
附振動/衝擊	國際標準規範 IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

3 控制暫存器 CR

CR 編號	RS-485 參數位址	保型	暫存器名稱	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#0	H'4032	○ R	機種型號	系統內定，DVP04DA-H2 機種編號 = H'6401 使用者可在程式中將此機種號讀出，以判斷擴充模組是否存在。
#1	H'4033	○ R/W	輸出模式設定	保留 CH4 CH3 CH2 CH1
				輸出模式設定：以廠設定值 H'0000
				模式 1：電壓輸出模式（0V ~ 10V）
				模式 2：電流輸出模式（4mA ~ 20mA）
#1	H'4033	○ R/W	輸出模式設定	模式 3：電流輸出模式（0mA ~ 20mA）

CR#1 內容值用來設定類比信號輸出模組內部每個通道的工作模式，每個通道各有四種模式，可獨立設定，例如要將 CH1 ~ CH4 分別輸出設定為 CH1: 模式 2 (b2 ~ b0 = 010)、CH2: 模式 1 (b5 ~ b3 = 001)，須將 CR#1 設為 H'000A，較數位位元 (b12 ~ b15) 將保留，輸出設定值為 H'0000。

#6	H'4038	×	R/W	CH1 輸出數值	
#7	H'4039	×	R/W	CH2 輸出數值	通渠 CH1 ~ CH4 輸出數值，可設定範圍 K0 ~ K4,000。
#8	H'403A	×	R/W	CH3 輸出數值	輸出設定值為 K0，單位為 LSB。
#9	H'403B	×	R/W	CH4 輸出數值	
#18	H'4044	×	R/W	CH1 微調 OFFSET 值	通渠 CH1 ~ CH4 訊號的 OFFSET 設定，可設定範圍 K-2,000 ~ K2,000。
#19	H'4045	○	R/W	CH2 微調 OFFSET 值	輸出設定值為 K0，單位為 LSB。
#20	H'4046	○	R/W	CH3 微調 OFFSET 值	電壓可調範圍：-2,000 _{LSB} ~ +2,000 _{LSB}
#21	H'4047	○	R/W	CH4 微調 OFFSET 值	電流可調範圍：-2,000 _{LSB} ~ +2,000 _{LSB}
#24	H'404A	×	R/W	CH1 微調 GAIN 值	通渠 CH1 ~ CH4 訊號的 GAIN 設定，可設定範圍 K0 ~ K4,000，輸出設定值為 K2,000，單位為 LSB。
#25	H'404B	○	R/W	CH2 微調 GAIN 值	電壓可調整範圍：0 _{LSB} ~ +4,000 _{LSB}
#26	H'404C	○	R/W	CH3 微調 GAIN 值	電流可調整範圍：0 _{LSB} ~ +4,000 _{LSB}
#27	H'404D	○	R/W	CH4 微調 GAIN 值	

CR#18~CR#27：需特別注意 GAIN 值 - OFFSET 值 = +400_{LSB} ~ +6,000_{LSB} (電壓或電流)；當此值較小時（急斜坡），對於斜坡之解斜時間較短，數位值變化較大，當此值較大時（緩斜坡），對於輸出斜坡之解斜時間較短，數位值變化較小。

#30	H'4050	×	R	錯誤狀態	儲存所有錯誤狀態的資料寄存器，詳細內容請參閱錯誤訊息表。
-----	--------	---	---	------	------------------------------

CR#30：錯誤狀態值請參閱錯誤訊息表	錯誤狀態	內容值	b15 ~ b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
電源異常	K1 (H'1)	保留	0	0	0	0	0	0	0	0	1
斜坡超過	K2 (H'2)			0	0	0	0	0	0	1	0
模式設定錯誤	K4 (H'4)	保留	0	0	0	0	0	0	1	0	0
OFFSET/GAIN 錯誤	K8 (H'8)			0	0	0	0	1	0	0	0
硬體故障	K16 (H'10)			0	0	0	1	0	0	0	0
變換色異常	K32 (H'20)			0	0	1	0	0	0	0	0
平均次數設定錯誤	K64 (H'40)			0	1	0	0	0	0	0	0
指令錯誤	K128 (H'80)			1	0	0	0	0	0	0	0

註：每個錯誤訊息由相對應之數位 b0 ~ b7 決定，有可能會同時產生兩個以上之錯誤訊息，0 代表正常無錯誤，1 代表有錯誤訊息產生。

例：當數字輸入超過 4000 時會顯示斜坡超過 (K2) 錯誤；當斜坡輸出超過 10V 時，會同時顯示變換值異常 (K32) 及斜坡超過 (K2) 的錯誤訊息。

#31	H'4051	○	R/W	通訊位址設定	設定 RS-485 通訊位址，設定範圍 01 ~ 254，輸出設定值為 K1。
#32	H'4052	○	R/W	通訊速率設定	設定通訊速率，共有 4800/9600/19200 bps/38400 bps/57600 bps/115200 bps 六種，ASCII 模式資料格式固定為 7 bits，偶位元，1 stop bit (7.E, 1)，RTU 模式資料格式固定為 8 bits，偶位元，1 stop bit (8.E, 1)，輸出設定值為 H'0000。
					b0: 4800 bits (位元/秒)；b1: 9600 bits (位元/秒) (輸出設定值)
					b2: 19200 bits (位元/秒)；b3: 38400 bits (位元/秒)
					b4: 57600 bits (位元/秒)；b5: 115200 bits (位元/秒)
#33	H'4053	○	R/W	恢復原廠設定及設定特性值調校權	b6 ~ b13: 保留
					b14: CRC 檢查碼高低位交換 (僅 RTU 模式有效)
					b15: ASCII/RTU 模式切換，0 為 ASCII 模式 (輸出設定值)
					保留 CH4 CH3 CH2 CH1
#33	H'4053	○	R/W	恢復原廠設定及設定特性值調校權	輸出值 H'0000，以 CH1 設定來說明：
					1. 當 b0 = 0 時，可由使用者設定 CH1 的特性值調校 CR#18、CR#24，當 b0 = 1 時，禁止使用者調整 CH1 特性值調校 CR#18、CR#24。
					2. b1 代表是否特性值調校寄存器有電保持，b1 = 0 (輸出預設值，要停電保持)，b1 = 1 (非停電保持)。
					3. b2 設定為 1 時，所有設定值將回復為原廠設定值。(CR#21、CR#32 除外)。

CR#33：內容值用來設定一些內部功能的使用權如特性值調整寄存器等，而輸出保持的功能將會於斷電時將輸出設定值存於內部記憶體中。

#34	H'4054	○	R	軟體版本	16 進制，顯示目前軟體版本，如 1.0A 則 H'010A。
#35 ~ #48					系統內部使用。

符號定義：

○：停電保持型（須由 RS-485 通訊寫入才有停電保持功能）。

×

：停電保持型。

R：可使用 FROM 指令讀取資料，或利用 RS-485 通訊讀取資料。

W：可使用 TO 指令寫入資料，或利用 RS-485 通訊寫入資料。

LSB (Least Significant Bit) 最低有效位元值：

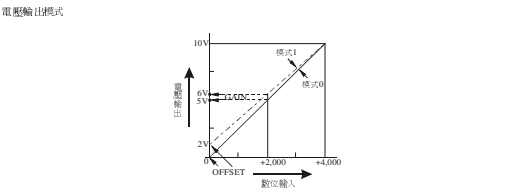
電壓輸出：I_{LSB} = 10V/4,000 = 2.5mV。 電流輸出：I_{LSB} = 20mA/4,000 = 5μA。

CR#0 ~ CR#34：對應之數位位址 H'4032 ~ H'4054 可提供使用者利用 RS-485 通訊來讀寫資料，由 RS-485 通訊時

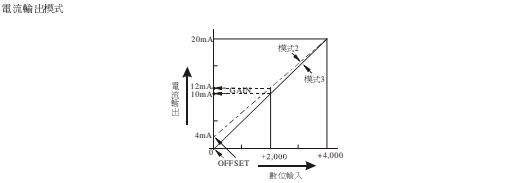
須先將模組與主機分離。

- 支持傳輸速度 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps。
- 可使用 Modbus ASCII 模式/RTU 模式通訊協議，ASCII 模式資料格式固定為 7 bits、偶位元、1 stop bit (7.E, 1)，RTU 模式資料格式固定為 8 bits、偶位元、1 stop bit (8.E, 1)。
- 功能碼 (Function)：03'H 讀出暫存器資料，06'H 寫入一個 word 資料至暫存器，10'H 寫入多個 word 資料至暫存器。
- 停電保持型的 CR 須由 RS-485 通訊來寫入才有停電保持的功能，如果是由主機以 TO/TOID 指令寫入則不會有停電保持的功能。

3 調整 D/A 轉換特性曲線



CR#1 之模式 0	GAIN = 5V (2,000 _{LSB}), OFFSET = 0V (0 _{LSB}).
CR#1 之模式 1	GAIN = 6V (2,400 _{LSB}), OFFSET = 2V (800 _{LSB}).
GAIN	當數字輸入值為 K2,000 時的電壓輸出值，設定範圍：0 _{LSB} ~ +4,000 _{LSB} 。
OFFSET	當數字輸入值為 K0 時的電壓輸出值，設定範圍：-2,000 _{LSB} ~ +2,000 _{LSB} 。
GAIN - OFFSET	範圍須在 +400 _{LSB} ~ +6,000 _{LSB} 之間。



CR#1 之模式 2	GAIN = 12mA (2,400 _{LSB}), OFFSET = 4mA (800 _{LSB}).
CR#1 之模式 3	GAIN = 10mA (2,000 _{LSB}), OFFSET = 0mA (0 _{LSB}).
GAIN	當數字輸入值為 K2,000 時的電流輸出值，設定範圍：0 _{LSB} ~ +4,000 _{LSB} 。
OFFSET	當數字輸入值為 K0 時的電流輸出值，設定範圍：-2,000 _{LSB} ~ +2,000 _{LSB} 。
GAIN - OFFSET	範圍須在 +400 _{LSB} ~ +6,000 _{LSB} 之間。

3 注意事項

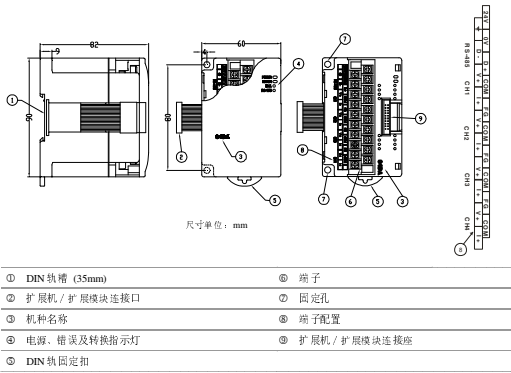
- 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。
- 實施配線，務必關電源。
- 本批為非殼型 (OPEN TYPE) 裝置，因此使用者使用本批時，必須將其安裝於防塵、防潮及免于電击 / 冲击意外之外壳配電箱內。另必須具備保護措施（如：特殊的工具或鑰匙才可打开）防止非維護人員操作或意外因素本批，造成危害及損壞。
- 輸入電壓不可低於輸入 / Output 電壓，否則可能造成嚴重損壞，請在上電前再次確認電源配線。
- 請在上電時輸出端任何端子，輸入電源切斷後，一分鐘之內，請勿接觸內部電路。
- 本批上的接地端子 ❸ 務必正確的接地，可提高產品抗噪聲能力。

3 產品簡介

■ 型號說明及周邊裝置

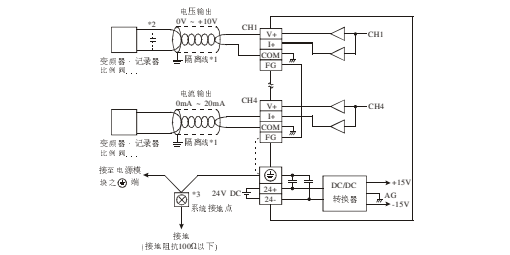
- 感謝您采用台達 DVP 系列產品，DVP04DA-H2 模擬信號輸出模塊可透過 DVP-EH2 系列主機程序以指令 FROMTO 來讀寫 DVP04DA-H2 模擬信號輸出模塊的數據，而模擬信號輸出模塊接來自 PLC 主機的 4 組 12 位數字數據，再將數字數據轉換為 4 點模擬信號輸出（電壓或電流皆可）。
- 使用者可經由配線選擇電壓輸出或電流輸出，電壓輸出範圍 0V ~ +10V DC（分辨率為 2.5mV），電流輸出範圍 0mA ~ 20mA（分辨率為 5μA）。

■ 產品外觀及各部介紹



❶ DIN 軌槽 (35mm)	❸ 端子
❷ 擴展埠 / 擴展模塊連接口	❹ 固定孔
❺ 機种名稱	❶ 端子配置
❹ 電源、錯誤及轉換指示燈	❷ 擴展埠 / 擴展模塊連接座
❸ DIN 軌固定扣	

■ 外部配線



- 注 1：模擬輸出與其它電路隔離。
- 注 2：如果負載的輸入端波夫或大造成配線受噪聲干擾時，請連接 0.1 ~ 0.47μF 25V 的電容。
- 注 3：請將電源模塊的 ❷ 端及 DVP04DA-H2 模擬信號輸出模塊的 ❷ 端连接到系統接地点，再將系統接地点接地接到配電箱的軌電上。

注意：空端子 ❸ 請勿配線。

e 規格

數字 / 模擬 (4D/A) 模塊	電壓輸出	電流輸出
電源電壓輸出	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (+5% ~ +20%)	
模塊信號輸出通道	4 通道/2台	
模擬輸出範圍	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
數字數據範圍	0 ~ 4,000	0 ~ 4,000
分辨率	12 bits (I _{LSB} = 2.5mV)	12 bits (I _{LSB} = 5μA)
輸出阻抗	0.5Ω 或更低	
總和精確度	±0.5% 在 (25°C, 77°F) 範圍內滿刻度時， ±1% 在 (0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 範圍內滿刻度時。	
響應時間	3ms × 通數量	
最大輸出電流	10mA (IK2 ~ 2MΩ)	-
容許負載阻抗	-	0 ~ 500Ω
數字數據格式	16 位二進制，有效位 11 bits	
隔離方式	內部電路與模擬輸出端以光耦合器隔離，模塊通道間未隔離。	
保護	電壓輸出有短路保護但須注意長時間短路仍可能造成內部線路損壞，電流輸出可开路。	
通訊規格 (RS-485)	包含 ASCII/RTU 模式，通訊速率可選 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps，ASCII 模式數據格式固定為 7 bits、偶位元、1 stop bit (7.E, 1)，RTU 模式數據格式固定為 8 bits、偶位元、1 stop bit (8.E, 1)，當與 PLC 主站串接時，RS-485 通訊無法使用。	

與 DVP-PLC 主站串接說明	模塊號以靠近主站的順序自數碼 0 到 7，最大可連接 8 台且不占用數位 I/O 点数。
------------------	--

■ 其它規格

電源規格	
額定最大消耗功率	直流 24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (+5% ~ +20%), 4.5W, 由外部電源供應。
環境規格	
操作 / 儲存環境	操作：0℃ ~ 55℃（溫度），50 ~ 95%（濕度），污染等級 2 儲存：-25℃ ~ 70℃（溫度），5 ~ 95%（濕度）
耐振動 / 沖击	國際標準規格 IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

3 控制寄存器 CR

CR 編號	RS-485 參數位址	保型	寄存器名稱	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#0	H'4032	○ R	機种型號	系統內定，DVP04DA-H2 机种編碼 = H'6401 使用者可在程式中將此机种型號讀出，以判斷擴展模塊是否存在。
#1	H'4033	○ R/W	輸出模式設定	保留 CH4 CH3 CH2 CH1
				輸出模式設定：出厂默认值为 H'0000
				模式 0：電壓輸出模式（0V ~ 10V）
				模式 1：電壓輸出模式（4mA ~ 20mA）
#1	H'4033	○ R/W	輸出模式設定	模式 3：電流輸出模式（0mA ~ 20mA）

CR#1 內容值用來設定模擬信號輸出模塊內部每個通道的工模式，每個通道各有四種模式，可独立设定，例如要将 CH1 ~ CH4 分別輸出設定為 CH1: 模式 2 (b2 ~ b0 = 010)、CH2: 模式 1 (b5 ~ b3 = 001)，須將 CR#1 設為 H'000A，較數位位元 (b12 ~ b15) 將保留，輸出設定值為 H'0000。

#6	H'4038	×	R/W	CH1 輸出數值	
#7	H'4039	×	R/W	CH2 輸出數值	通渠 CH1 ~ CH4 輸出數值，可設定範圍 K0 ~ K4,000。
#8	H'403A	×	R/W	CH3 輸出數值	出厂默认值为 K0，單位為 LSB。
#9	H'403B	×	R/W	CH4 輸出數值	
#18	H'4044	×	R/W	CH1 微調 OFFSET 值	通渠 CH1 ~ CH4 信号的 OFFSET 设定，可设定範圍 K-2,000 ~ K2,000。
#19	H'4045	○	R/W	CH2 微調 OFFSET 值	出厂默认值为 K0，單位為 LSB。
#20	H'4046	○	R/W	CH3 微調 OFFSET 值	电压可調範圍：-2,000 _{LSB} ~ +2,000 _{LSB}
#21	H'4047	○	R/W	CH4 微調 OFFSET 值	電流可調範圍：-2,000 _{LSB} ~ +2,000 _{LSB}
#24	H'404A	×	R/W	CH1 微調 GAIN 值	通渠 CH1 ~ CH4 信号的 GAIN 设定，可设定範圍 K0 ~ K4,000。
#25	H'404B	○	R/W	CH2 微調 GAIN 值	出厂默认值为 K2,000，單位為 LSB。
#26	H'404C	○	R/W	CH3 微調 GAIN 值	電壓可調整範圍：0 _{LSB} ~ +4,000 _{LSB}
#27	H'404D	○	R/W	CH4 微調 GAIN 值	電流可調整範圍：0 _{LSB} ~ +4,000 _{LSB}

需特別注意 GAIN 值 - OFFSET 值 = +400_{LSB} ~ +6,000_{LSB} (電壓或電流)，當此值較小時（急斜坡），對於輸出信号的分辨率較粗，數字值變化較大，當此值較大時（緩斜坡），對於輸出信号的分辨率較粗，數字值變化較小。

#30	H'4050	×	R	错误状态	儲存所有錯誤訊息的數據寄存器，詳細內容請參閱錯誤訊息表。
-----	--------	---	---	------	------------------------------

錯誤狀態	內容值	b15 ~ b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
電源異常	K1 (H'1)	保留	0	0	0	0	0	0	0	1
斜坡超過	K2 (H'2)		0	0	0	0	0	0	1	0
模式設定錯誤	K4 (H'4)		0	0	0	0	0	1	0	0

CR 編號	RS-485 參數位址	保型	寄存器名称	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#1	H'4033	○ R/W	輸出模式設定	保留 CH4 CH3 CH2 CH1
				輸出模式設定：出厂默认值为 H'0000。
				模式 0：電壓輸出模式（0V ~ 10V）
				模式 1：電壓輸出模式（4mA ~ 20mA）
				模式 3：電流輸出模式（0mA ~ 20mA）

注：每個錯誤訊息和對應的數位 b0 ~ b7 決定，有可能會同時產生兩個以上的錯誤訊息，0 代表正常無錯誤，1 代表有錯誤訊息產生。

例：當數字輸入超過 4000 時會顯示斜坡超過 (K2) 錯誤；當斜坡輸出超過 10V 時，會同時顯示變換值異常 (K32) 及斜坡超過 (K2) 的錯誤訊息。

#31	H'4051	○	R/W	通訊址設定	設定 RS-485 通訊位址，設定範圍 01 ~ 254，出厂默认值为 K1。
#32	H'4052	○	R/W	通訊速率設定	設定通訊速率，共有 4,800/9,600/19,200 bps/38,400 bps/57,600 bps/115,200 bps 六種；ASCII 格式數據位格式設定為 7 位半，1 個位，1 stop bit (7. E, 1)，RTU 格式數據位格式設定為 8 位半，1 個位，1 stop bit (8. E, 1)，出厂默认值为 H0002。 b0: 4,800 bps (位/秒)；b1: 9,600 bps (位/秒) (出厂默认值)； b2: 19,200 bps (位/秒)；b3: 38,400 bps (位/秒)； b4: 57,600 bps (位/秒)；b5: 115,200 bps (位/秒)； b6 ~ b7: 保留 b14: CRC 校驗碼 高低位反碼 (反 RTU 格式有效) b15: ASCII/RTU 格式切換，0 為 ASCII 模式 (出厂默认值)
#33	H'4053	○	R/W	恢復默认設定及設定特異性調製權限	保留 CH0 CH1 CH2 CH3 出厂值 H0000，以 CH1 設定來說明： 1. 當 bit=0 時，可將所有設定 CH1 的特異性調製 (CR#24、CR#24、當 0 時，禁止) 全部清除調製 CH1 特異性調製 CR#18、CR#24。 bit 代表是特異性調製有無為電壓/電流，bit=0 (出厂默认值，要電壓/電流)，bit=1 (非零電壓/電流)。 2. b2 設定為 1 時，所有設定將鎖定為原厂設定 (CR#21、CR#23 除外)。